

вых сорбционно-инструментальных схем анализа. Поэтому большое внимание уделяется созданию оригинальных концентрирующих материалов. В качестве матрицы для получения таких материалов часто используют кремнеземы, благодаря их большой удельной поверхности, термической и механической стабильности и возможности вариабельной функционализации силанольных групп.

Целью данной работы является определение оптимальных условий концентрирования ртути на силикагеле химически модифицированном тиосемикарбазоном 3-гидроксibenзальдегида с последующим пламенно атомно-абсорбционным детектированием. Сорбцию проводили в динамических условиях, прокачивая раствор с помощью перистальтического насоса через патрон диаметром 5 мм, содержащий 0,2 г сорбента. Ионы ртути эффективно (99 %) при  $C_0=0,91$  мкг/мл сорбируются в диапазоне pH 2 - 8. Установлено, что варьирование скорости пропускания от 1 до 6 мл/мин не влияет на степень извлечения. Ртуть количественно десорбируется 5 мл 6Н HCl. Установлено, что присутствие  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Cl^-$ ,  $HCO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$  в количествах, характерных для речных вод не снижает степень извлечения ртути в диапазоне 0,5 - 10 мкг/л, в то время как сорбция из модельных растворов с общей минерализацией 35 г/л снижается до 90 %. Сочетание предварительного концентрирования Hg(II) с последующим ААС-детектированием обеспечило коэффициент концентрирования 400.

*Исследования проводились с использованием научного оборудования ЦКП «Эколого-аналитический центр» при финансовой поддержке РФФИ (12-03-00331-а) и гранта Президента РФ (МК-4160.2014.3).*

## **СОРБЦИОННЫЕ И КИНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА N-(2-ПИРИДИЛ)ЭТИЛИРОВАННЫХ ПОЛИЭТИЛЕНИМИНОВ**

*Постникова К.Н.<sup>(1)</sup>, Лакиза Н.В.<sup>(1)</sup>, Пестов А.В.<sup>(2)</sup>, Тиссен О.И.<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

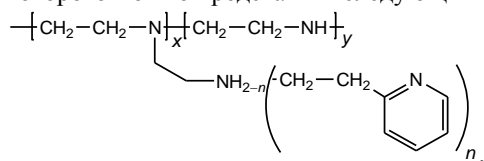
<sup>(2)</sup> Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Для изучения сорбционных свойств хелатообразующих сорбентов по отношению к ионам металлов, широко используют различные буферные растворы (аммиачный, ацетатный, аммиачно-ацетатный, боратный, цитратный), которые действуют как дополнительные комплексообразующие агенты, препятствующие выпадению гидроксидов металлов в осадок. Наибольшее извлечение ионов тяжелых металлов наблюдается

из аммиачно-ацетатного и аммиачного буферных систем, ионы тяжелых металлов из ацетатного буферного раствора извлекаются почти незначительно.

Данная работа направлена на исследование сорбционных и кинетических свойств новых хелатных полимеров на основе полиэтиленimina, формулу которого можно представить следующим образом:



где  $n$  – степень функционализации ( $n_1 = 0,32$ ,  $n_2 = 0,58$ ,  $n_3 = 0,80$ ).

Сорбционную способность полиэтилениминов по отношению к ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), цинка (II), кадмия (II), марганца (II) и свинца (II) изучали из аммиачно-ацетатных, аммиачных и ацетатных буферных растворов, одновременно содержащих перечисленные выше ионы переходных металлов. Зависимости сорбции ионов металлов от кислотности растворов показывают, что изменение природы буферного раствора можно использовать для направленного изменения селективности сорбционного процесса. Так, сорбцию из аммиачно-ацетатной и ацетатной буферной системы можно использовать для избирательного извлечения ионов меди (II) в диапазоне pH 3.5–4.0, а также для отделения меди (II) и никеля (II) от других ионов металлов. Групповое извлечение ионов тяжелых металлов происходит из аммиачного буферного раствора.

Кинетические свойства полиэтилениминов по отношению к перечисленным выше ионам изучали из аммиачно-ацетатного буферного раствора. Сорбция ионов меди (II) достигает максимального значения за 6 часов. Максимальная сорбируемость ионов меди (II) лежит в пределах 0,15 ммоль/г. Сорбция других ионов металлов не превышает 0,02 ммоль/г.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 14-03-31849 мол\_а.*